

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

DERWENT-ACC-NO: 1996-349696

DERWENT-WEEK: 200257

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Battery frame structure for electric vehicle - has ventilation flue formed in lower side of battery which introduces cooling air forward battery frame and expels it back and forth from rear side of battery frame

INVENTOR: NISHIKAWA, M

PRIORITY-DATA: 1994JP-0311698 (December 15, 1994) , 1994JP-0308951 (December 13, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 08164751 A	June 25, 1996	N/A	006	B60K 001/04
US 6085854 A	July 11, 2000	N/A	000	B60K 001/04
JP 3309609 B2	July 29, 2002	N/A	006	B60K 001/04

INT-CL (IPC): B60K001/04; B62D025/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08164751A

BASIC-ABSTRACT: The structure has an outer frame (2) consisting of right (6), left (5), front (3) and rear (4) frames. An intermediate frame (8) partitions the internal of the outer frame with a back and forth frame (9) like a lattice. A battery frame (1) which extends over the width direction of the vehicle frame, has a bottom where the batteries (b) are mounted.

The width direction of a vehicle frame (10) is assembled to the back and forth frame. A cooling air ventilation flue (12) which introduces the air forward the battery frame, is formed in the lower side of the battery, expelling the air back and forth from the rear side of the battery frame.

ADVANTAGE - Supplies cooling air which does not undergone heat exchange from

front side to rear side of each battery through cooling air ventilation flue.

Uniformly cools each battery thus, improving battery cooling effect.

ABSTRACTED-PUB-NO: US 6085854A

EQUIVALENT-ABSTRACTS: The structure has an outer frame (2) consisting of right

(6), left (5), front (3) and rear (4) frames. An intermediate frame (8) partitions the internal of the outer frame with a back and forth frame (9) like a lattice. A battery frame (1) which extends over the width direction of the vehicle frame, has a bottom where the batteries (b) are mounted.

The width direction of a vehicle frame (10) is assembled to the back and forth frame. A cooling air ventilation flue (12) which introduces the air forward the battery frame, is formed in the lower side of the battery, expelling the air back and forth from the rear side of the battery frame.

ADVANTAGE - Supplies cooling air which does not undergone heat exchange from

front side to rear side of each battery through cooling air ventilation flue.

Uniformly cools each battery thus, improving battery cooling effect.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-164751

(43) 公開日 平成8年(1996)6月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 K 1/04

Z

B 6 2 D 25/20

A 7615-3D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-311698

(22) 出願日 平成6年(1994)12月15日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 西川 勝治

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

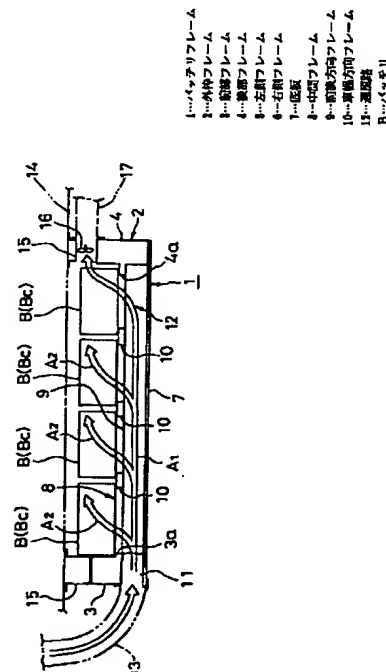
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 電気自動車のバッテリーフレーム構造

(57) 【要約】

【目的】 前列側から後列側のバッテリーに亘って熱交換されていない冷却風を導入して冷却効果を向上できるバッテリーフレーム構造の提供を図る。

【構成】 外枠フレーム2の内側を格子状に仕切る中間フレーム8の車幅方向フレーム10を前後方向フレーム9上に組付けて、バッテリーBの下方にバッテリーフレーム1の前方から導入されてバッテリーフレーム1の後方上部より排出される冷却風の通風路12を前後方向に形成してある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前後、左右のフレームからなる外枠フレームと、前後方向フレームと車幅方向フレームとで外枠フレームの内側を格子状に仕切る中間フレームとを備え、前、後フレームと車幅方向フレーム、および前後に隣接する車幅方向フレームにそれぞれ跨ってバッテリーを搭載するようにした有底のバッテリーフレームであって、前記中間フレームの車幅方向フレームを前後方向フレーム上に組付けて、バッテリーの下方にバッテリーフレーム前方から導入されてバッテリーフレーム後方より排出される冷却風の通風路を前後方向に形成したことを特徴とする電気自動車のバッテリーフレーム構造。

【請求項2】 車幅方向フレームの前後下縁にバッテリー搭載棚を形成する一方、前後方向フレームの車幅方向フレームとの交差部にバッテリー搭載棚の高さよりも深い切欠部を形成し、該切欠部に車幅方向フレームを嵌合して固定したことを特徴とする請求項1記載の電気自動車のバッテリーフレーム構造。

【請求項3】 中間フレームの車幅方向フレームのバッテリー搭載部および外枠フレームの前、後フレームのバッテリー搭載部に、バッテリーを後傾状態に搭載する傾斜面を形成したことを特徴とする請求項1、2記載の電気自動車のバッテリーフレーム構造。

【請求項4】 底板のバッテリー下方部位に、通風路を流れる冷却風を上方へ指向して分流させる変向ガイド部を設けたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の電気自動車のバッテリーフレーム構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電気自動車のバッテリーフレーム構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電気自動車にあっては車載バッテリーが可成りの重量および搭載スペースを占めるため、従来では車体フロアの下側に専用の剛体構造のバッテリーフレームを配設し、このバッテリーフレーム上に複数のバッテリーを搭載して、該バッテリーを車体フロアとバッテリーフレームとの間に密閉格納するようにしている。

【0003】このように、複数のバッテリーをバッテリーフレームと車体フロアとの間に密閉格納した場合、バッテリーが発熱してバッテリー機能が低下してしまうため、これを回避するため例えば特開昭52-35023号公報、特開平5-193366号公報等に示されているように、バッテリーフレームの前方から冷却風を導入して該バッテリーフレームの後方より排出させて、バッテリーを冷却するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】冷却風をバッテリーフレーム内の前方から後方へ向けて流通させるようにしているが、バッテリーはバッテリーフレームの底板上に載置して

あるため、冷却風がバッテリーの底部側にまで十分に行き届きにくく、しかも、冷却風が後列側のバッテリーに至る間に温度上昇して搭載バッテリーを全体的に均一に冷却することが困難になってしまう。

【0005】とりわけ、リチウムイオン等を構成主材料として用いた高性能バッテリーの場合は、バッテリーが全体的に発熱するため、効果的な冷却を期待することができなくなってしまう。

【0006】そこで、本発明はバッテリーフレーム内に搭載した複数のバッテリーの個々を全体的に冷却できると共に、後列側のバッテリーにまで冷却風を温度上昇を伴わずに導入することができて、バッテリーフレーム内のバッテリーを全体的に均一に冷却できて、冷却効果を一段と向上することができる電気自動車のバッテリーフレーム構造を提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1にあっては、前後、左右のフレームからなる外枠フレームと、前後方向フレームと車幅方向フレームとで外枠フレームの内側を格子状に仕切る中間フレームとを備え、前、後フレームと車幅方向フレーム、および前後に隣接する車幅方向フレームにそれぞれ跨ってバッテリーを搭載するようにした有底のバッテリーフレームであって、前記中間フレームの車幅方向フレームを前後方向フレーム上に組付けて、バッテリーの下方にバッテリーフレーム前方から導入されてバッテリーフレーム後方上部より排出される冷却風の通風路を前後方向に形成したことを特徴としている。

【0008】請求項2にあっては、請求項1に記載の車幅方向フレームの前後下縁にバッテリー搭載棚を形成する一方、前後方向フレームの車幅方向フレームとの交差部にバッテリー搭載棚の高さよりも深い切欠部を形成し、該切欠部に車幅方向フレームを嵌合して固定したことを特徴としている。

【0009】請求項3にあっては、請求項1、2に記載の中間フレームの車幅方向フレームのバッテリー搭載部および外枠フレームの前、後フレームのバッテリー搭載部に、バッテリーを後傾状態に搭載する傾斜面を形成したことを特徴としている。

【0010】請求項4にあっては、請求項1～3に記載の底板のバッテリー下方部位に、通風路を流れる冷却風を上方へ指向して分流させる変向ガイド部を設けたことを特徴としている。

## 【0011】

【作用】請求項1によれば、バッテリーフレーム前方から導入される冷却風は中間フレームの前後方向フレームで仕切られた通風路で前後方向の主流を形成し、この冷却風の主流から前後に隣接した各バッテリーの下方より上方へ向かう分流として流通させバッテリーフレームの後方上部より排出されるようになる。

【0012】この結果、前列側から後列側に至るまで各

バッテリーに熱交換していない冷却風を供給できて、各バッテリーを均一にかつ全体的に冷却することができ、

【0013】請求項2によれば、バッテリーは車幅方向フレームのバッテリー搭載棚に載置することにより前後方向の位置決めが行われ、このバッテリー搭載棚は前後方向フレームの切欠部に落とし込んで嵌合してあって前後方向フレームの上縁部がバッテリー搭載棚よりも上方に突出しているため、該前後方向フレームによってバッテリーの車幅方向の位置決めが行われ、バッテリーの前後、左右のずれ動きを阻止してバッテリーをしっかりと固定することができ、

【0014】請求項3によれば、バッテリーが後傾状態で搭載されるため、バッテリー下方の通風路から後斜上方に指向して流通する冷却風の分流が各バッテリーに対して直角方向に吹き当るようになり、冷却効果を助長することができる。

【0015】請求項4によれば、バッテリーフレーム前方からバッテリー下方の通風路に流通する冷却風は、各バッテリー下方の変向ガイド部で上方へ指向して分流し、各バッテリーに対して直角方向に吹き当るようになって冷却効果を助長することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面と共に詳述する。

【0017】図1、2において、1は複数個のバッテリーBを搭載する有底のバッテリーフレームを示し、前後フレーム3、4と左右フレーム5、6とからなる外枠フレーム2と、外枠フレーム2の内側底部を閉塞する底板7と、外枠フレーム2の内側を格子状に仕切る前後方向フレーム9、車幅方向フレーム10からなる中間フレーム8とを備えている。

【0018】外枠フレーム2の前後フレーム3の下側部には外気導入ダクト13に連通する外気入口11を形成してある。

【0019】中間フレーム8の車幅方向フレーム10は前後方向フレーム9上に接合してあって、バッテリーBの下方に外気入口11に連なる通風路12を前後方向に形成してある。

【0020】バッテリーBは複数個のセルB<sub>c</sub>を集束固定して構成してあって、該バッテリーBは前後フレーム3、4に隣接した部分では前後フレーム3、4のバッテリー載置棚3a、4aと車幅方向フレーム10の上面に跨って載置し、中間部分では前後に隣接する車幅方向フレーム10、10の上面に跨って載置して、図外のクランプ手段によって固定してある。

【0021】このバッテリーフレーム1は例えば図1に示すように車体フロア14の下面のフロアメンバ15に図外のボルト・ナット等によりシール材を介して締結固定し、バッテリーBをバッテリーフレーム1と車体フロア14の下面との間に密閉格納するもので、外枠フレーム2の

後部フレーム4に対応するフロアメンバ15には、ファン16と排出ダクト17とを設けて冷却風を排出するようにしてある。

【0022】以上の実施例構造によれば、バッテリーフレーム1の前方の外気導入ダクト13および外気入口11から導入される冷却風は、中間フレーム8の前後方向フレーム9で仕切られた通風路12で前後方向の主流A<sub>1</sub>を形成し、車幅方向フレーム10、10間でこの冷却風の主流A<sub>1</sub>から前後に隣接したバッテリーBの下方より各セルB<sub>c</sub>間を通して上方へ向かう分流A<sub>2</sub>となって流通し、バッテリーフレーム1の後方上部のファン16、排出ダクト17を通して排出されるようになる。

【0023】この結果、前列側から後列側に至るまで各バッテリーBに熱交換していない冷却風を供給でき、各バッテリーBを均一に、かつ、全体的に冷却することができ、バッテリー冷却効果を著しく向上することができる。

【0024】図3～5に示す実施例は車幅方向フレーム10の前後下縁にバッテリー搭載棚10aを形成して、バッテリーBを該バッテリー搭載棚10aに載置してクランプ固定するようにしてある。

【0025】一方、前後方向フレーム9の車幅方向フレーム10と交差する部分には、バッテリー搭載棚10aの高さよりも深い切欠部9aを形成してあって、該切欠部9aに車幅方向フレーム10を落とし込み嵌合して接合固定してある。

【0026】また、前後方向フレーム9の上面には隣接するバッテリーB、B間およびバッテリーBと左右フレーム5、6との間をシールするシール材18を設けて、通風路12に導入される冷却風の全てが各バッテリーBのセルB<sub>c</sub>間を流通して無駄なく冷却できるようにしている。

【0027】図5中、19はサイドシル、20はフロアメンバ15とサイドシル19とを結合するアウトリガ、21は車体フロア14上のクロスメンバを示している。

【0028】この実施例構造によれば、各バッテリーBは車幅方向フレーム10のバッテリー搭載棚10aに載置することにより前後方向の位置決めが行われ、そして、前後方向フレーム9の上縁部がバッテリー搭載棚10aよりも上方に突出しているので、該前後方向フレーム9によってバッテリーBの車幅方向の位置決めが行われ、以て、バッテリーBの前後、左右のずれ動きを阻止してバッテリーBをしっかりと固定することができる。

【0029】図6、7に示す実施例は、バッテリーBを搭載する車幅方向フレーム10の上面を前側が低く後側が高い階段状に形成すると共に、該上面および前後フレーム3、4のバッテリー載置棚2a、4a面を後方に傾斜する傾斜面に形成してある。

【0030】従って、この実施例によればバッテリーBが後傾状態で載置されるため、バッテリーBの下方の通風路12から後斜上方に指向して流通する冷却風の分流A<sub>2</sub>が各バッテリーBの長手方向に対して直角方向に吹き当る

5

ようになって、各バッテリーBの周側面に全体的に冷却風を行き渡らせることができ、冷却効果を助長することができる。

【0031】図8、9に示す実施例は、底板7のバッテリー下方部位に通風路12を流通する冷却風を上方へ指向して分流させる変向ガイド22を設けてある。

【0032】この変向ガイド22は別体成形して底板7上に固着してもよいが、底板7をエンボス加工して設けることもできる。

【0033】また、この実施例では車幅方向フレーム10の前側を冷却風の分流A<sub>2</sub>を下方から上方へスムーズにガイドできるように弯曲面に形成してあると共に、下縁にこの弯曲面に続いて分流A<sub>2</sub>をすくい上げる弯曲したフィン23を延設してある。

【0034】従って、この実施例の場合もバッテリーフレーム1の前方からバッテリー下方の通風路12に流通する冷却風は、各バッテリーBの下方の変向ガイド部22により上方へ指向して分流し、各バッテリーBの長手方向に対して略直角方向に吹き当るようになってバッテリー冷却効果を助長することができる。

【0035】

【発明の効果】請求項1によれば、中間フレームの車幅方向フレームを前後方向フレーム上に組付けて、バッテリーの下方に冷却風の通風路を前後方向に形成してあるから、バッテリーフレーム前方から導入される冷却風はこの通風路で前後方向の主流を形成し、この主流から前後に隣接した各バッテリーの下方より上方へ向かう分流となって流通してバッテリーフレームの後方上部より排出され、以て、前列側から後列側に至るまで各バッテリーに熱交換していない冷却風を供給できて、各バッテリーを均一にか

つ全体的に冷却でき、バッテリー冷却効果を著しく向上することができる。

【0036】請求項2によれば、バッテリーを車幅方向フレームのバッテリー搭載棚によって前後方向の位置決めを行えと共に、このバッテリー搭載棚よりも上方に突出した前後方向フレームの上縁部分でバッテリーの車幅方向の位置決めを行えるから、バッテリーの前後、左右のずれ動

6

きをなくしてバッテリーを確実に固定することができる。

【0037】請求項3によれば、バッテリーを後傾状態で搭載するため、バッテリー下方の通風路から後斜上方に指向して流通する冷却風の分流が各バッテリーに対して略直角方向に吹き当るようになって、各バッテリーの周側面に全体的に冷却風を行き渡らせることができ、冷却効果を助長することができる。

【0038】請求項4によれば、バッテリーフレーム前方からバッテリー下方の通風路に流通する冷却風を、各バッテリー下方の変向ガイド部で上方へ指向して分流させることができるから、この冷却風の分流が各バッテリーに対して略直角方向に吹き当るようになって冷却効果を助長することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す略示的断面図。

【図2】同実施例の斜視図。

【図3】本発明の第2実施例を示す斜視図。

【図4】同実施例の中間フレームの組付け状態を示す斜視図。

20 【図5】図3のA-A線に沿う断面図。

【図6】本発明の第3実施例を示す略示的断面図。

【図7】同実施例の車幅方向フレームの断面図。

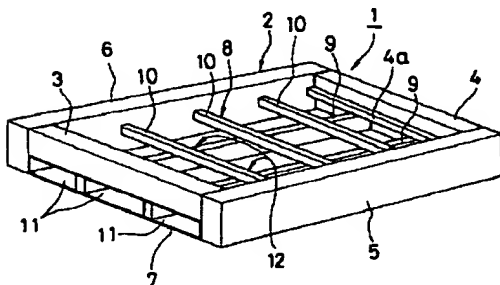
【図8】本発明の第4実施例を示す略示的断面図。

【図9】同実施例の車幅方向フレームの断面図。

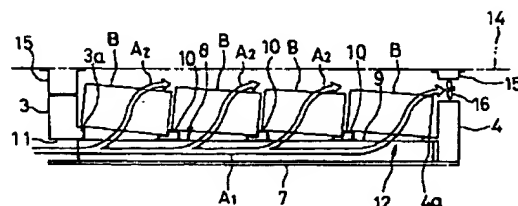
【符号の説明】

- 1 バッテリーフレーム
- 2 外枠フレーム
- 3 前部フレーム
- 4 後部フレーム
- 5 左側フレーム
- 6 右側フレーム
- 7 底板
- 8 中間フレーム
- 9 前後方向フレーム
- 10 車幅方向フレーム
- 12 通風路
- B バッテリー

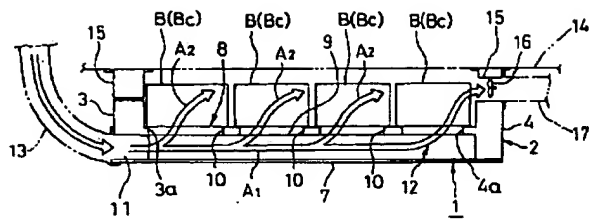
【図2】



【図6】



【図1】

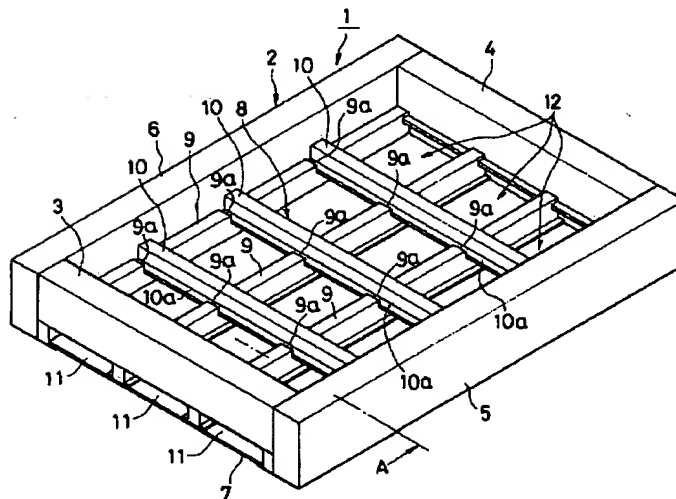


【図7】

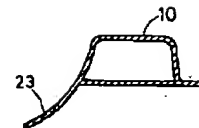


- 1…バッテリーフレーム  
2…外枠フレーム  
3…前後フレーム  
4…後部フレーム  
5…左側フレーム  
6…右側フレーム  
7…底板  
8…中筒フレーム  
9…前後方向フレーム  
10…草刈り方向フレーム  
12…通風路  
B…バッテリー

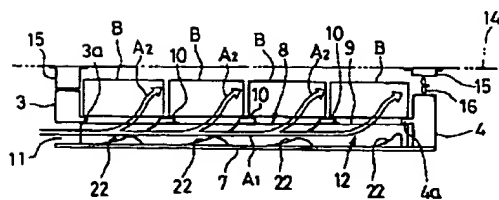
【図3】



【図9】



【図8】







\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the battery frame structure of an electric vehicle.

[0002]

[Description of the Prior Art] If it is in an electric vehicle, in order to occupy the weight and loading space where a mounted battery changes good, in the former, the battery frame of the rigid-body structure of exclusive use is arranged in the body floor bottom, two or more batteries are carried on this battery frame, and it is made to carry out sealing storing of this battery between a body floor and a battery frame.

[0003] Thus, in order to avoid this, introduce a cooling wind from the front of a battery frame, and it is made to discharge from the back of this battery frame, and is made to cool a battery as shown in JP,52-35023,A, JP,5-193366,A, etc. since a battery generates heat and a battery function falls, when sealing storing of two or more batteries is carried out between a battery frame and a body floor.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although a cooling wind is turned to back and it is made to circulate it from the front in a battery frame, since the battery is laid on the bottom plate of a battery frame, while a cooling wind cannot be careful even to the pars-basilaris-ossis-occipitalis side of a battery fully easily and a cooling wind moreover results in the battery by the side of the back row, it will become difficult to carry out a temperature rise and to cool a loading battery uniformly on the whole.

[0005] Since a battery generates heat on the whole, it will become impossible to especially expect effective cooling in the case of the highly efficient battery using the lithium ion etc. as a composition main material.

[0006] Then, this invention can introduce a cooling wind even into the battery by the side of the back row, without being accompanied by the temperature rise, on the whole, can cool the battery in a battery frame uniformly, and offers the battery frame structure of the electric vehicle which can improve the cooling effect much more while it can, on the whole, cool each of two or more batteries carried in the battery frame.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The outer frame frame which consists of a frame on either side approximately if it is in a claim 1, It has the intermediate frame into which the inside of an outer frame frame is divided with a cross-direction frame and a cross direction frame in the shape of a grid. It is the battery frame of the owner bottom in which it was made to carry a battery respectively ranging over a back frame, a cross direction frame, and the cross direction frame that adjoins order a front. It is characterized by forming in a cross direction the ventilation flue of the cooling style which attaches the cross direction frame of the aforementioned intermediate frame on a cross-direction frame, is introduced from the battery frame front under the battery, and is discharged from the battery frame back upper part.

[0008] If it is in a claim 2, while forming a battery loading shelf in the cross direction frame order margo inferior according to claim 1, a notch deeper than the height of a battery loading shelf is formed in an intersection with the cross direction frame of a cross-direction frame, and it is characterized by fitting in and fixing a cross direction frame to this notch.

[0009] If it is in a claim 3, it is characterized by forming the inclined plane which carries a battery in a backward-tilting state at the battery loading section of a back frame before the battery loading section of the cross direction frame of an intermediate frame given in claims 1 and 2, and the outer frame frame.

[0010] If it is in a claim 4, it is characterized by preparing the turning guide section which it points [ section ] to the battery lower part of a bottom plate according to claim 1 to 3 to the cooling wind which flows a ventilation flue upwards, and makes it shunt toward it.

[0011]

[Function] According to the claim 1, the cooling wind introduced from the battery frame front forms the mainstream of a cross direction in the ventilation flue divided with the cross-direction frame of an intermediate frame, is circulated as

diverging which goes more nearly up than the lower part of each battery which adjoined before and after this mainstream shell of the cooling style, and comes to be discharged from the back upper part of a battery frame. [0012] Consequently, the cooling wind which has not carried out a heat exchange to each battery can be supplied until it results [ from a front row side ] in a back row side, and each battery can be done [ cooling uniformly and on the whole or ].

[0013] According to the claim 2, since it drops into the notch of a cross-direction frame, it has fitted in and the upper-limb section of a cross-direction frame has projected this battery loading shelf more nearly up than a battery loading shelf, by this cross-direction frame, positioning of a cross direction can be performed by laying a battery in the battery loading shelf of a cross direction frame, and positioning of the cross direction of a battery is performed, and before and after a battery, it can prevent gap movement on either side, and can fix a battery firmly.

[0014] According to the claim 3, since a battery is carried in the state of backward tilting, diverging of the cooling style which directs and circulates from the ventilation flue of a battery lower part to the method of a back ascendent comes to blow and hit in the right-angled direction to each battery, and can promote the cooling effect.

[0015] According to the claim 4, in the turning guide section of each battery lower part, it points to the cooling wind which circulates from the battery frame front to the ventilation flue of a battery lower part upwards, it is shunted, comes to blow and hit in the right-angled direction to each battery, and can promote the cooling effect.

[0016]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained in full detail with a drawing.

[0017] In drawing 1 and 2, 1 showed the battery frame of the owner bottom in which two or more batteries B are carried, and is equipped with the outer frame frame 2 which consists of order frames 3 and 4 and right-and-left frames 5 and 6, the bottom plate 7 which blockades the inside pars basilaris ossis occipitalis of the outer frame frame 2, and the cross-direction frame 9 into which the inside of the outer frame frame 2 is divided in the shape of a grid and the intermediate frame 8 which consists of a cross direction frame 10.

[0018] The open air entrance 11 which is open for free passage into the open air introduction duct 13 is formed in the bottom section of the anterior part frame 3 of the outer frame frame 2.

[0019] It has joined on the cross-direction frame 9, and the cross direction frame 10 of an intermediate frame 8 has formed in the cross direction the ventilation flue 12 which stands in a row at the open air entrance 11 under the battery B.

[0020] Batteries B are two or more cells Bc. In the portion which adjoined the order frames 3 and 4, convergence fixation is carried out, it lays ranging over the battery installation shelves 3a and 4a of the order frames 3 and 4, and the upper surface of the cross direction frame 10, and it constitutes and it is fixed [ this battery B is laid ranging over the upper surface of the cross direction frames 10 and 10 which adjoin forward and backward, and ] by the clamp means outside drawing at the interstitial segment.

[0021] As shown in drawing 1, conclusion fixation is carried out through a sealant at the floor member 15 of the undersurface of the body floor 14 with the bolt nut outside drawing etc., sealing storing of the battery B is carried out between the battery frame 1 and the undersurface of the body floor 14, and this battery frame 1 forms a fan 16 and the discharge duct 17 in the floor member 15 corresponding to the rear frame 4 of the outer frame frame 2, and has discharged the cooling wind.

[0022] According to the above example structure, the cooling wind introduced from the open air introduction duct 13 and the open air entrance 11 ahead of the battery frame 1 It is the mainstream A1 of a cross direction in the ventilation flue 12 divided with the cross-direction frame 9 of an intermediate frame 8. It forms. It is this mainstream A1 of the cooling style between the cross direction frame 10 and 10. It is each cell Bc from the lower part of the battery B which adjoined before and after the shell. Diverging A2 which goes upwards through between It becomes and circulates and comes to be discharged through the fan 16 of the back upper part of the battery frame 1, and the eccrasis duct 17.

[0023] Consequently, the cooling wind which has not carried out a heat exchange to each battery B can be supplied until it results [ from a front row side ] in a back row side, uniformly and on the whole, each battery B can be cooled, and the battery cooling effect can be improved remarkably.

[0024] The example shown in drawing 3 -5 forms battery loading shelf 10a in the cross direction frame 10 order margo inferior, lays Battery B in this battery loading shelf 10a, and it has been made to carry out clamp fixation.

[0025] On the other hand, notch 9a deeper than the height of battery loading shelf 10a is formed in the portion which intersects the cross direction frame 10 of the cross-direction frame 9, the cross direction frame 10 is dropped into this notch 9a, and junction fixation has been fitted in and carried out.

[0026] Moreover, all of the cooling style that form the sealant 18 which carries out the seal between the adjoining batteries B and B and of between Battery B and the right-and-left frames 5 and 6 in the upper surface of the cross-direction frame 9, and are introduced into a ventilation flue 12 are the cells BC of each battery B. It circulates and enables it to cool between without futility.

- [0027] The outrigger with which 19 combine a side sill among drawing 5 , and 20 combines the floor member 15 and a side sill 19, and 21 show the cross member on the body floor 14.

[0028] According to this example structure, positioning of a cross direction is performed by laying each battery B in battery loading shelf 10a of the cross direction frame 10. Since the upper-limb section of the cross-direction frame 9 has projected more nearly up than battery loading shelf 10a, positioning of the cross direction of Battery B can be performed by this cross-direction frame 9, with the gap movement of right and left before and after Battery B can be prevented, and Battery B can be fixed firmly.

[0029] Drawing 6 and the example shown in 7 have formed the upper surface of the cross direction frame 10 in which Battery B is carried in battery installation shelf 2a of this upper surface and the order frames 3 and 4 and the inclined plane which inclines 4a page back where an anterior is low and a posterior is high while forming stair-like.

[0030] Therefore, diverging A2 of the cooling style which directs and circulates from the ventilation flue 12 of the lower part of Battery B to the method of a back ascendent since Battery B is laid in the state of backward tilting according to this example It can blow and hit now in the right-angled direction to the longitudinal direction of each battery B, on the whole, a cooling wind can be spread round the circumferential side of each battery B, and the cooling effect can be promoted.

[0031] Drawing 8 and the example shown in 9 have formed the turning guide 22 toward which point to the battery lower part part of a bottom plate 7 to the cooling wind which circulates a ventilation flue 12 upwards, and it is made to shunt to it.

[0032] Although another object fabrication of this turning guide 22 may be carried out and you may fix on a bottom plate 7, embossing of the bottom plate 7 can be carried out, and it can also be prepared.

[0033] Moreover, at this example, it is the diverging A2 of the cooling style about the anterior of the cross direction frame 10. While having formed in the gryposis side so that guide \*\* can be smoothly carried out upwards from a lower part, the margo inferior is followed in this gryposis side, and it is diverging A2. The fin 23 to dip up and which carried out the gryposis is installed.

[0034] Therefore, it points to the cooling wind to which it circulates from the front of the battery frame 1 to the ventilation flue 12 of a battery lower part also in this example upwards by the turning guide section 22 of the lower part of each battery B, it is shunted, comes to blow and hit in the abbreviation right-angled direction to the longitudinal direction of each battery B, and can promote the battery cooling effect.

[0035]

[Effect of the Invention] According to the claim 1, the cross direction frame of an intermediate frame is attached on a cross-direction frame. Since the ventilation flue of the cooling style is formed in the lower part of a battery at the cross direction, the cooling wind introduced from the battery frame front forms the mainstream of a cross direction in this ventilation flue. Become diverging which goes upwards from the lower part of each battery which adjoined before and after this mainstream shell, circulate, and it is discharged from the back upper part of a battery frame. With, the cooling wind which has not carried out a heat exchange to each battery can be supplied until it results [ from a front row side ] in a back row side, uniformly and on the whole, each battery can be cooled, and the battery cooling effect can be improved remarkably.

[0036] According to the claim 2, since the cross direction of a battery can be positioned in the upper-limb portion of the cross-direction frame which projected the battery more nearly up than this battery loading shelf while being able to position the cross direction with the battery loading shelf of a cross direction frame, before and after a battery, gap movement on either side can be lost and a battery can certainly be fixed.

[0037] According to the claim 3, since a battery is carried in the state of backward tilting, diverging of the cooling style which directs and circulates from the ventilation flue of a battery lower part to the method of a back ascendent can blow and hit now in the abbreviation right-angled direction to each battery, on the whole, can spread a cooling wind round the circumferential side of each battery, and can promote the cooling effect.

[0038] According to the claim 4, since it can point to the cooling wind which circulates to the ventilation flue of a battery lower part upwards and it can be made to shunt in the turning guide section of each battery lower part from the battery frame front, this diverging of the cooling style comes to blow and hit in the abbreviation right-angled direction to each battery, and can promote the cooling effect.